



Construcción de conocimiento Rizomático en las ciencias de la gestión: Implicancias para la comprensión de organizaciones de alta confiabilidad.
 Javier Hernán Cantero
 Ciencias Administrativas | Año 5 | N° 9 Enero - Junio 2017
 ISSN 2314 – 3738
<http://revistas.unlp.edu.ar/CADM>

CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTO RIZOMÁTICO EN LAS CIENCIAS DE LA GESTIÓN: IMPLICANCIAS PARA LA COMPRENSION DE ORGANIZACIONES DE ALTA CONFIABILIDAD

BUILDING RHIZOMIC KNOWLEDGE IN ORGANIZATION SCIENCES: IMPLICATIONS TO UNDERSTAND HIGH RELIABILITY ORGANIZATIONS

Javier Hernán Cantero

Resumen

De la arborescencia del *mainstream* positivista a la actual diversidad paradigmática, las ciencias de la gestión se nutren de múltiples fuentes epistemológicas. El presente trabajo pone en evidencia el carácter rizomático de los estudios organizacionales y sus implicancias para comprender las Organizaciones de Alta Confiabilidad (HROs).

En primer lugar, se analizan las fuentes epistemológicas de la disciplina para dar cuenta del pasaje del *mainstream* positivista hacia la diversidad paradigmática. En la actualidad, la teoría de la organización es un campo disciplinar rizomático, tanto por sus enfoques epistemológicos, la multiplicidad de temas de estudio, la profusión de fuentes disciplinarias como por la diversidad de estrategias metodológicas. Naturaleza epistemológica rizomática que convive con ciertos nudos arborescentes.

En segundo lugar, el foco de estudio se traslada hacia las HROs, fenómeno organizacional inherente a las sociedades del riesgo que constituye un desafío epistemológico para las teorías del organizar, tanto para comprender la naturaleza de las HROs como para explicar su *performance*.

Finalmente, se plantea una serie de desafíos epistemológicos a los que se suman las especificidades del universo organizacional argentino, caracterizado por la profusión de organizaciones riesgosas, la recurrencia de accidentes y la incipiente presencia de equipos de investigación que desarrollan el campo disciplinar.

Palabras claves: Pensamiento rizomático; Teoría de la Organización; High Reliability Organizations (HROs).

Abstract

From the arborescent structure of positivist mainstream to the current paradigmatic diversity, management sciences are provided with multiple epistemological sources. This paper indicates the rhizomatic character of organizational studies and its implications to understand High Reliability Organizations (HROs).

First we analyse the epistemological sources of organization theory in order to show the passage of positivist mainstream to paradigmatic diversity. At present, organization theory is a disciplinary rhizomatic field thus for its epistemological approaches, the multiplicity of research topics, the profusion of disciplinary sources as for the diversity of methodological strategies. The Rhizomatic epistemological nature coexists with certain arborescent knots.

Secondly, the focus of study moves into HROs, organizational phenomenon inherent to risk societies that constitutes an epistemological challenge for organizational theories as well to understand HROs nature as to explain their performance.

Finally, a series of epistemological challenges are presented in addition to specificities of the Argentinean organizational universe.

A national context characterized by the profusion of risky organizations, the recurrence of accidents and the incipient presence of research groups focused on developing the disciplinary field.

Key words: Rhizomatic Thought; Organization theory; High Reliability Organizations (HROs).

Clasificación JEL: B59 | Fecha de recibido: Julio 2016 | Fecha de aprobado: Septiembre 2016

Javier Hernán Cantero

jcantero@ungs.edu.ar

Instituto de Industria. Universidad Nacional de General Sarmiento. Argentina.



Ciencias Administrativas se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución 2.5 Argentina.

Introducción

Rizomática por la diversidad de enfoques epistemológicos, la profusión de estrategias metodológicas, la multiplicidad de problemáticas abordadas, hipótesis planteadas y distinciones conceptuales propuestas, la teoría del organizar no está exenta de nudos arborescentes en su edificio epistemológico. Teorías que se desarrollan, centros de investigación, universidades, *journals* académicos y estudiosos del fenómeno organizacional, en su camino hacia una ciencia normal, tratan de imponerse como el paradigma (Kuhn, 1962), corriente dominante o *mainstream* con aspiraciones de convertirse en poseedores del conocimiento legitimado acerca de la organización.

Lejos han quedado los debates en torno al *status* epistemológico de la Administración en tanto que disciplina de estudio. En la actualidad, antes que cuestionar la calidad del saber administrativo, las diversas corrientes de pensamiento postulan denominaciones alternativas para dar cuenta de su objeto de estudio. Teoría de la organización (Hatch, 2006; Tsoukas, 2003), teoría de la organización y del *management* (Cunliffe, 2011), ciencias de la gestión (David, 1999; David, Hatchuel y Laufer, 2008), saber administrativo (Suárez, 2004), pensamiento organizativo (Kliksberg, 1995), teoría del organizar (Weick, 1969), estudios organizacionales (Weick, 1989), tecnología social de la administración (Pavesi, 2002), son algunos de los rótulos propuestos.

Uno de los problemas centrales de la disciplina administrativa, sobre el que aquí se propone un análisis y reflexión crítica, se refiere al ocaso del paradigma positivista en la teoría del organizar desde el punto de vista epistemológico de manera concomitante con su omnipresencia tanto en los claustros universitarios como en las organizaciones. En efecto, el *mainstream* positivista se ha esparcido por todo el sistema educativo superior y es alto el riesgo que se asume al prescindir, obviar u ocultar otras epistemologías más complejas, poseedoras de la variedad requerida por el fenómeno que deben describir, comprender y administrar. Este problema o clivaje entre la complejidad del fenómeno organizativo y el enfoque epistemológico adoptado exige una reflexión acerca de la ontología del saber administrativo. Tanto más cuanto la comunidad administrativa vernácula experimentó un fuerte desarrollo de la oferta formativa, inversamente proporcional a las actividades de investigación (Góngora, Nóbile y Larrivey, 2013) y al desarrollo

del saber organizacional de origen local, lo que ha redundado en un proceso de reproducción acrítico de los estudios organizativos, sus conceptos, teorías, preconizaciones y, especialmente, un *corpus* empírico foráneo, extranjero –en toda la latitud del término– que no se condice con las especificidades del fenómeno organizacional local.

El presente ensayo comienza con una reseña y estudio de las fuentes epistemológicas de las teorías administrativas. La diversidad de los enfoques epistemológicos disponibles pondrá en evidencia el ocaso del imperio positivista y el pasaje hacia una etapa de convivencia de múltiples epistemologías o paradigmas explicativos del fenómeno organizacional.

En el segundo apartado se da cuenta de un tipo específico de organizaciones, las denominadas Organizaciones de Alta Confiabilidad (i.e. HROs, según sus siglas en inglés). Se trata de sistemas riesgosos, complejos y altamente integrados (Perrow, 1984), poseedores de una infraestructura cognitiva (Weick, Sutcliffe y Obstfeld, 1999; Weick y Sutcliffe, 2007) y con una teleología múltiple conflictiva que exige ser conciliada (Cantero y Seijo, 2012). El estudio de las HROs pondrá en evidencia el carácter rizomático de la teoría del organizar.

Una vez desarrollado el marco teórico (i.e. reseña de fuentes epistemológicas y caracterización de las HROs), se explicitan los resultados alcanzados por la reflexión planteada. En particular, se desarrollan los argumentos que sostienen la idea acerca de la naturaleza rizomática de la teoría del organizar y se plantean los desafíos epistemológicos que enfrenta el estudio de las HROs.

Finalmente, se presentan las conclusiones en las que se destaca la pertinencia y oportunidad que constituye una teoría del organizar rizomática antes que arborescente para comprender y gestionar las organizaciones paradigmáticas de la sociedad del riesgo (Beck, 1992): las HROs.

Marco teórico

La construcción del marco teórico exige dar cuenta de las fuentes epistemológicas de las teorías administrativas y la ontología de las organizaciones bajo estudio (i.e. HROs). En pos de este objetivo, se utiliza la noción de rizoma según G. Deleuze y F. Guattari (1980), entendida como una forma de construcción de conocimiento horizontal derivada de un pensamiento no-lineal, no-jerárquica y en

ciertas circunstancias anárquica y nómada¹. Por su parte, las teorías de la gestión de organizaciones riesgosas, en particular la teoría de los accidentes normales (i.e. NAT, según sus siglas en inglés) y la teoría de la alta confiabilidad (i.e. HRT, de acuerdo al acrónimo anglosajón) complementarán la noción de rizoma y moldearán un marco teórico ecléctico para dar cuenta tanto del carácter rizomático del pensamiento administrativo como de la relación figura-fondo entre naturaleza rizomática y arborescente del conocimiento organizativo.

Fuentes epistemológicas de las teorías administrativas

Positivismo, postpositivismo, teoría crítica y constructivismo constituyen los principales paradigmas contemporáneos de las ciencias sociales (Guba y Lincoln, 1994; Guba y Lincoln, 2005). En los albores de la teoría de la organización primaba el deseo de una ciencia administrativa positivista, de ahí el desarrollo de los principios de administración y los esfuerzos por descubrir el *one best way* del diseño estructural, tecnológico y estratégico. Ante las grietas epistemológicas del edificio positivista se reconstruyen los cimientos administrativos bajo el paradigma postpositivista.

El imperio de la escuela clásica de la administración, con autores como F. Taylor (1911) y H. Fayol (1949), se caracterizó por el desarrollo de principios de administración centrados en la clara distinción entre los individuos que piensan (i.e. el ápice estratégico en la escala jerárquica) y los que operan (i.e. núcleo operativo de la base de la pirámide organizacional), la utilización de métodos científicos para organizar el trabajo y el desarrollo de los procesos de selección, capacitación y control de los recursos humanos (Morgan, 1991). Se trata de enfoques positivistas o post-positivistas de fuerte desarrollo a partir de comienzos del siglo XX y cuyo influjo no ha desaparecido tanto en la construcción teórica como en la gestión cotidiana de las organizaciones.

Cambios en los contextos económicos, políticos, tecnológicos y sociales fueron horadando el otrora imperio arborescente del positivismo administrativo, tanto desde el punto de vista de

los resultados obtenidos luego de la aplicación de las preconizaciones para la gestión como desde la perspectiva teórica y metodológica que lo sustentaba. Ante la creciente complejidad de los contextos surgen las teorías contingentes como nuevos tallos arborescentes: teoría de la contingencia estructural (Mintzberg, 1994), tecnológica (Woodward, 1958, 1965; Thompson, 1967; Perrow, 1967) y estratégica (Porter, 1992). A partir del estudio de Henry Mintzberg no hay una única estructura organizacional para todo el universo organizativo; dependerá de la combinación entre los factores de contingencia, los parámetros de diseño y los mecanismos de coordinación, el tipo de configuración estructural a desarrollar². Algo similar ocurrirá con los sistemas tecnológicos: se pasa del ideal del proceso rutinario, en cadena o línea de montaje para la producción en serie a toda una panoplia de opciones de procesos productivos como la producción artesanal, no rutinaria, de ingeniería (Perrow, 1967), tecnologías mediadoras o intensivas (Thompson, 1967) y a los sistemas de producción en pequeñas tandas, grandes tandas o producción por proceso (Woodward, 1958, 1965). Por su parte, el *management* estratégico caracterizado por la arborescencia y predominio del planeamiento estratégico (Ansoff, 1965; Steiner, 1969, 1979) dará paso a enfoques epistemológicamente menos rigurosos como el de las ventajas competitivas (Porter, 1992).

A pesar de la fortaleza del *mainstream* postpositivista, la complejidad del objeto de estudio de las ciencias del organizar condujo a la adopción de otros paradigmas investigativos, portadores de nuevas hipótesis y estrategias metodológicas. En ese sentido, Mary-Jo Hatch (2006) traza un paralelo con los paradigmas de Guba y Lincoln (1994, 2005) al reconocer tres enfoques epistemológicos: modernismo, interaccionismo simbólico y posmodernismo.

Si bien existe un eje temporal en cuyo origen se encuentra el enfoque arborescente o *mainstream* positivista y postpositivista seguido por el surgimiento del abordaje interaccionista y una tercera etapa dominada por el rizoma posmoderno, en la actualidad conviven, tanto en el plano teórico como en la práctica del mundo organizacional, todos los enfoques reseñados. Es decir, hoy en día podemos

¹La epistemología rizomática contrasta con la construcción de conocimiento arborescente. Esta última es característica en la representación jerárquica, vertical y lineal de las formas de organizar y de la organización.

²Si bien Henry Mintzberg es uno de los representantes principales de la teoría de la contingencia estructural ya Herbert Simon ([1945] 2011: 55-67) había puesto en discusión la aplicabilidad de los principios de la administración científica.

encontrar autores que reivindican las bondades del positivismo organizacional (Donaldson, 1996) así como podemos hallar organizaciones que adoptan los principios tayloristas. Al mismo tiempo, se pueden observar organizaciones cuyos modelos de gestión se basan en el interaccionismo simbólico o el paradigma postmoderno.

Epistemológicamente hablando, las ciencias de la gestión pasaron del reino positivista al *mainstream* postpositivista, luego transitaron una etapa de “guerra de paradigmas” y en la actualidad se encuentran en una etapa de convivencia en la diversidad de múltiples paradigmas o “sopa de paradigmas” (Buchanan y Bryman, 2009).

Gareth Morgan (1991) con sus imágenes de la organización; Mary Jo Hatch (2006) con las perspectivas modernistas, interaccionistas y posmodernas y Stanley Deetz (2009) con los prototipos discursivos de los programas de investigación, proponen una epistemología multiparadigmática de la organización. Se trata de enfoques epistemológicos que ponen en evidencia el carácter rizomático de la teoría de la organización³.

En esa línea de pensamiento, si apelamos a la distinción rizomática y arborescente de Guattari y Deleuze (1980), las ciencias de la gestión, tanto por sus enfoques epistemológicos, la multiplicidad de temas de estudio, la profusión de fuentes disciplinarias y la diversidad de estrategias metodológicas, poseen un carácter rizomático antes que el ideal arborescente de las ciencias exactas.

Ontología de las organizaciones de alta confiabilidad

Uno de los rasgos constitutivos de la sociedad del riesgo (Beck, 1992) es la proliferación de organizaciones riesgosas. Centrales generadoras de energía nucleoelectrónica, sistemas de control de tráfico aéreo, portaaviones navales, organizaciones que gestionan las misiones de cohetes espaciales,

empresas petroquímicas, equipos de intervenciones quirúrgicas de alta complejidad, son algunos de los ejemplos paradigmáticos.

Las catástrofes de Chernobil, Three Mile Island (TMI), Bhopal, Challenger y Columbia dieron lugar a los primeros estudios de las organizaciones riesgosas. Entre ellos se destaca el análisis de Charles Perrow sobre la fusión parcial del núcleo de un reactor de la planta nuclear TMI, ya que permitió caracterizar a las organizaciones riesgosas. Según Perrow (1984), se trata de sistemas tecnológicos cuyas interrelaciones son complejas y en los que se constata un alto nivel de integración de sus partes componentes. La idea central de la teoría de los accidentes normales (i.e. NAT, acrónimo del inglés Normal Accidents Theory) es la inexorabilidad de las catástrofes. Las organizaciones riesgosas son esencialmente vulnerables y sólo es una cuestión de tiempo el advenimiento de un evento catastrófico.

Tanto las falencias epistemológicas y metodológicas de la teoría de Perrow como la evidencia empírica habilitaron el terreno para el desarrollo de la teoría de las organizaciones de alta confiabilidad (i.e. HRT). En efecto, ¿cómo refutar la hipótesis central de la NAT? Además, las organizaciones riesgosas, que lidian las veinticuatro horas del día, los trescientos sesenta y cinco días del año con la posibilidad de ocurrencia de un accidente grave, generalmente funcionan de manera segura. He aquí el rasgo paradójico identificado por LaPorte y Consolini (1991): son organizaciones riesgosas que funcionan en la práctica pero no en la teoría.

Estudios ulteriores identificaron un conjunto de competencias organizacionales (e.g., alta competencia técnica, cultura de la confiabilidad, búsqueda constante de la mejora, patrones de autoridad flexibles, redundancia positiva) que explica el desempeño confiable de las organizaciones riesgosas. Con el tiempo se fue constituyendo una línea investigativa que invertía la idea central de Perrow. De ahora en más habrá que explicar por qué las organizaciones riesgosas son organizaciones de alta confiabilidad (HROs). Autores como Gene

³Ante la multiplicidad paradigmática surge la necesidad de establecer un criterio de selección. En ese sentido, los autores mencionados proponen que sea el analista, observador o manager quien opte por alguno de los enfoques disponibles. Morgan (1991) sostiene que cada una de las metáforas organizacionales se aplica a situaciones propicias (e.g. la metáfora de la máquina es particularmente pertinente para diseñar los procesos productivos, la metáfora del cerebro se aplica para analizar los procesos de innovación, la metáfora de la cultura para diseñar e implementar normas). Por su parte, Deetz (2009) considera la ciencia como una relación tripartita entre el investigador, el mundo y la comunidad científica. De ahí que el investigador deba asumir su posición epistemológica de acuerdo a la relación con respecto al discurso social dominante (i.e. disenso o consenso) y al origen de los conceptos y problemas (i.e. local/emergente o elite/a priori). Similarmente, Hatch (2006) identifica los tres enfoques epistemológicos (i.e. modernismo, interaccionismo simbólico y posmodernismo) sin prescribir explícitamente la adopción de uno en particular. No obstante ello, la autora analiza las implicancias analíticas y de gestión sobre los temas centrales de la administración (i.e. contexto, estructura social, estructura física, tecnología, cultura, poder) desde el momento en que el observador o manager selecciona un paradigma por sobre otro.

Rochlin (1993), Todd LaPorte y Paula Consolini (1991), Paul Schulman (1993), Karlene Roberts (1990) y Karl Weick (1987) le dieron forma a la teoría de las organizaciones de alta confiabilidad (HRT, High Reliability Theory).

A la complejidad del sistema riesgoso y el alto nivel de integración se le suman las competencias organizacionales tributarias de la confiabilidad. Además, Karl Weick y sus colegas sostienen que en las HROs existe una infraestructura cognitiva que genera un estado de mente colectiva o conciencia activa derivada de una interacción atenta (Weick y Roberts, 1993). Cinco principios – de anticipación y contención– permiten gestionar lo inesperado. En otras palabras, las HROs son confiables por: a) su preocupación por el fracaso, b) evitar interpretaciones simplificadoras, c) el monitoreo de sus operaciones, d) el compromiso con la resiliencia y e) la presencia de estructuras de baja especificidad que respetan el *savoir-faire* por sobre la jerarquía (Weick *et al.*, 1999; Weick y Sutcliffe, 2007).

Sin lugar a dudas, los enfoques reseñados han realizado aportes relevantes al estudio de las HROs, sin embargo la pregunta acerca de la naturaleza de las organizaciones riesgosas no ha encontrado una respuesta epistemológicamente robusta y consistente. Desde nuestra perspectiva, el rasgo ontológico distintivo de las HROs se halla en la teleología organizacional. En ese sentido, justo es reconocer que todo el universo organizacional posee una teleología múltiple. Las organizaciones persiguen objetivos y metas múltiples. Lo más desafiante es que los objetivos, con cierta frecuencia, son conflictivos. De ahí que las organizaciones apelen a distintas estrategias para resolver la conflictiva multiplicidad teleológica: disolver los conflictos teleológicos mediante la satisfacción de un conjunto de restricciones o a través de la selección y maximización de un solo objetivo; establecer una jerarquía teleológica para

apuntar de manera ordenada, secuencial o cíclica a la multiplicidad teleológica; establecer arbitrajes o *trade-offs* entre objetivos; conciliar objetivos múltiples en conflicto. Esta última es la estrategia más compleja, desafiante y riesgosa tanto para su análisis como para la búsqueda de soluciones.

Las HROs no tienen alternativas con respecto a sus objetivos: deben alcanzarlos todos en forma simultánea si pretenden sobrevivir. No pueden disolver su multiplicidad teleológica, no pueden apelar a la jerarquización de sus objetivos y tampoco deben establecer arbitrajes que pongan en riesgo su supervivencia. En otras palabras, la característica distintiva de las HROs es que deben conciliar objetivos múltiples, en conflicto y concomitantes⁴.

Distinguir dentro del universo organizacional un conjunto de organizaciones con características específicas, diferentes con respecto a otras, no hace más que poner en evidencia la diversidad organizacional⁵. De ahí que se observe un universo rizomático antes que un mundo organizacional arborescente donde imperan las estructuras jerárquicas.

Metodología

Abordar el estudio de las fuentes epistemológicas de la teoría administrativa plantea múltiples interrogantes. ¿Cuáles son los abordajes a partir de los cuales se construye el conocimiento acerca de la organización y el proceso de organizar? ¿De qué manera se da el proceso dialéctico entre rizoma y arborescencia en las ciencias del organizar? ¿Cómo se traduce la ontología rizomática de la teoría de la organización en un objeto de estudio concreto como las HROs? ¿Qué desafíos plantea la naturaleza rizomática de la teoría del organizar cuando se apunta a comprender las HROs? Este es el conjunto de preguntas de investigación que se plantea en el presente trabajo.

⁴ Conciliar, alinear, correlacionar, compatibilizar e integrar son algunas de las denominaciones que se utilizan para dar cuenta del intento de lograr de manera simultánea objetivos en conflicto. Se trata de encontrar dispositivos y herramientas organizacionales para generar efectos sinérgicos entre objetivos. La conciliación teleológica se diferencia de otros enfoques de resolución de objetivos. En efecto, se distingue de la disolución de objetivos múltiples ya que no sólo la reconoce y asume el desafío de alcanzarlos sino que también pretende lograrlos en simultáneo. También se diferencia de la jerarquización ya que rompe con el orden de prelación que establece la jerarquía de objetivos. Conciliar implica poner en pie de igualdad el conjunto de objetivos. Se los concibe y pondera con idéntica valía. Finalmente, conciliar se diferencia del arbitraje porque mientras que en el segundo enfoque se alcanza el óptimo resignando algo de cada objetivo en conflicto, la conciliación se logra encontrando soluciones que superen la conflictividad transformando los objetivos en pugna en objetivos complementarios.

⁵ Distinguir entre Organizaciones de Alta Confiabilidad y aquellas que no lo son no debería inducir al error de considerar zanjadas las dificultades ontológicas a la hora de definir los rasgos distintivos y exclusivos de las HROs. Dentro del campo disciplinar que estudia los sistemas riesgosos no existe un consenso acerca de la naturaleza de las HROs. El enfoque ingenieril las caracteriza por los riesgos que generan; la teoría de los accidentes normales hace hincapié en el sistema tecnológico; los representantes de la teoría de la alta confiabilidad ponen en primer plano las competencias organizacionales y la infraestructura cognitiva y la multiplicidad teleológica.

El enfoque hermenéutico, entendido como estudio reflexivo sobre los enfoques epistemológicos del proceso de organizar dio lugar a la presente discusión teórica basada en una profunda recopilación y análisis de fuentes bibliográficas sobre epistemología organizacional y HROs. Se recurrió a dos fuentes de información secundaria: *papers* en revistas académicas del campo disciplinar y referencias bibliográficas.

Una vez identificados los enfoques epistemológicos se procedió a contrastarlos con la forma en que se construye conocimiento administrativo acerca de la naturaleza y formas de gestión de las HROs. Para esto resultó esencial realizar un análisis bibliográfico del sub-campo disciplinar, es decir, pasar por el tamiz epistemológico los aportes realizados por los investigadores de las organizaciones riesgosas.

Resultados

El presente apartado desarrolla los argumentos que permiten sostener la naturaleza rizomática de la epistemología del organizar aplicado al estudio de las HROs. En una segunda instancia se plantean los desafíos epistemológicos que surgen a partir de la naturaleza rizomática del conocimiento en HROs.

Naturaleza rizomática del estudio de las HROs

Siete son los argumentos que se presentan en los siguientes párrafos tendientes a sostener la naturaleza rizomática de los enfoques epistemológicos adoptados para el estudio de las HROs.

Primer argumento: la naturaleza rizomática de la epistemología de las HROs está dada por la multiplicidad de enfoques, antagónicos y complementarios.

Originariamente, el estudio de los sistemas riesgosos se centraba en la definición del riesgo entendido como el producto entre la probabilidad de ocurrencia de un evento no deseado y las consecuencias previsibles. Es la base del paradigma técnico-ingenieril, enfoque epistemológico arborescente que monopolizó el estudio de las HROs

y que se tradujo en la multiplicidad de técnicas de análisis y mitigación de riesgos⁶.

Al igual que la teoría del organizar, los tallos arborescentes de la teoría del riesgo no constituyeron obstáculos insalvables para impedir el surgimiento de brotes rizomáticos. La teoría de los accidentes normales (NAT) (Perrow, 1984) y las numerosas contribuciones de la teoría de la alta confiabilidad (HRT) (Bourrier, 1999; Bourrier, 2001; LaPorte y Consolini, 1991; Roberts, 1990, 1993; Rochlin, 1993, 2011; Roe y Schulman, 2008; Weick *et al.*, 1999; Weick y Sutcliffe, 2007) aportan evidencias concretas acerca del rasgo rizomático imperante en la epistemología de las HROs⁷.

Segundo argumento: ante el ideal de la *performance* organizacional (i.e. eficiencia, eficacia y efectividad empresarial), los enfoques de las HROs denuncian su inherente vulnerabilidad o, en el mejor de los casos, la posibilidad de ser circunstancialmente confiables mediante el desarrollo de competencias organizacionales distintivas.

La idea fuerza de la NAT es que los sistemas riesgosos son inherentemente vulnerables, tarde o temprano generarán catástrofes. Esto es así, según Ch. Perrow (1984), por la complejidad de las relaciones y el alto nivel de acoplamiento de los componentes del sistema riesgoso. Aún con las limitaciones y la cuestionada rigurosidad metodológica de la NAT, se generó un tallo rizomático ya que de ahí en más el abordaje de las HROs no sólo es técnico-ingenieril, también es organizacional. Por otra parte, se rompe con la tradición positivista del *management* tendiente a suponer que las organizaciones –en particular las empresas– son o pueden ser eficientes, eficaces y efectivas. Sólo es necesario aplicar las preconizaciones del *mainstream* positivista de la teoría administrativa para lograrlo. En ese sentido, el estudio de Ch. Perrow (1984) incursiona en la arena arborescente del pensamiento organizativo sosteniendo que lejos de ser confiable, un grupo de organizaciones es ontológicamente vulnerable. Si bien el supuesto de base de la HRT es la confiabilidad organizacional se sostiene que es un logro localizado, contingente, que continuamente es pasible de ser interrumpido por un evento no deseado (Weick, 2011).

Tercer argumento: el estudio de las HROs

⁶C.f. James Reason (2010) para un racconto de las principales técnicas de análisis y mitigación de riesgos.

⁷Se trata de tallos rizomáticos ya que la caracterización de las HROs, sus hipótesis, conceptos y estrategias metodológicas difieren sustancialmente, incluso en muchos casos se oponen, a las sustentadas por el enfoque técnico-ingenieril.

da cuenta de un campo disciplinar rizomático a partir de la diversidad de estrategias metodológicas utilizadas.

Rasgos rizomáticos también los encontramos en las estrategias metodológicas desplegadas por los estudiosos de las HROs. Perrow (1984) basa su teoría en un estudio cualitativo de fuentes documentales sobre el accidente nuclear de Three Mile Island (1979). Los investigadores del grupo de Berkeley⁸ continúan con la metodología cualitativa de construcción de estudios de caso, con la diferencia que desarrollan un *corpus* empírico combinado de enfoques etnográficos e investigación participante. De ahí los trabajos de Rochlin, LaPorte y Roberts (1987); Schulman (1993); Weick y Roberts (1993) y Bourrier (1999)⁹. La diversidad de estrategias metodológicas utilizadas por sí sola no determina el rizoma sino las implicancias en cuanto a las dimensiones organizacionales abordadas, los medios utilizados para comprender los fenómenos y los resultados obtenidos.

Cuarto argumento: el desarrollo conceptual de los enfoques sobre los sistemas riesgosos, además de presentar ciertos grados de ambigüedad, es rizomático *vis-à-vis* la arborescencia conceptual del enfoque positivista.

Conceptos como confiabilidad organizacional, sistemas complejos y altamente acoplados (Perrow, 1984), infraestructura cognitiva (Weick *et al.*, 1999; Weick y Sutcliffe, 2007), mente colectiva (Weick y Roberts 1993), cultura de la seguridad (Reason, 2010), cultura justa (Dekker, 2007), normalización del desvío (Vaughan, 1996), dan cuenta del rasgo rizomático del estudio de las HROs. Siguiendo la línea de pensamiento de P. Schulman (2011), a pesar de los esfuerzos de los teóricos de la alta confiabilidad, es un campo de estudio que comparte con la teoría de la organización el problema de la sub-especificación de sus conceptos principales (Schulman, 2011).

Quinto argumento: nuevas y diversas

relaciones causales y formulaciones hipotéticas revelan rasgos rizomáticos en los enfoques epistemológicos de las HROs.

Hipótesis y relaciones causales acerca de la naturaleza y funcionamiento de las HROs también aportan rasgos rizomáticos. En ese sentido, la hipótesis sobre la inherente vulnerabilidad de los sistemas riesgosos debido a la complejidad y el alto nivel de acoplamiento de sus partes componentes (Perrow, 1984) convive e incluso se puede complementar con la hipótesis de alta confiabilidad de los sistemas riesgosos mediante el desarrollo de competencias organizacionales (Rochlin, 1993; Schulman, 1993; Roberts, 1990) y de una infraestructura cognitiva (Weick *et al.*, 1999; Weick y Sutcliffe, 2007). Jos Rijpma (1997) propone la complementariedad de los enfoques en pugna (i.e. NAT y HRT) a través del estudio de los efectos de la complejidad y el nivel de acoplamiento sobre la confiabilidad de las estrategias de gestión en las HROs. Similar derrotero emprende William Bain (1999), en este caso realizando una fertilización cruzada entre la NAT, la teoría de la alta confiabilidad y la teoría de la acción.

Otros tallos rizomáticos surgen a partir de las hipótesis de Scott Sagan (1994) y Robert Gephart (1984) tendientes a poner en evidencia la naturaleza política de las HROs; hipótesis complementadas con los aportes contrapuestos de Nick Pidgeon (1997) y Robert Schulman (1993). El primero aportando evidencia acerca del efecto negativo del proceso político sobre las posibilidades del aprendizaje organizacional. El segundo, con su análisis de la central nuclear Diablo Canyon, sostiene que lejos de ser una probabilidad de funcionamiento de algún dispositivo tecnológico, la confiabilidad es resultante de un proceso negociado en el que se promueve la holgura conceptual¹⁰.

Sexto argumento: la diversidad de *outputs* y *outcomes* contribuye al rasgo rizomático del campo de estudio de las HROs.

⁸ Este grupo está representado por Todd LaPorte y su equipo. En primera instancia se focalizaron en la caracterización de las HROs (Rochlin, 1993; LaPorte y Consolini, 1991; Roberts, 1990) y posteriormente en la confiabilidad y su relación con la presión reglamentaria, la transparencia y la confianza (LaPorte, 2001). Mathilde Bourrier (2001) complementará el enfoque de las HROs con el análisis estratégico de Crozier y Friedberg. Por su parte, Karl Weick y Karlene Roberts (1993) apelarán a la noción de *collective mind* como medio de construcción de sentido tendiente a evitar errores en equipos de alta confiabilidad.

⁹ Gene Rochlin (2011) caracteriza sus estudios desde la perspectiva metodológica como un enfoque intermedio entre la inmersión total de la antropología y la clásica observación participante de la psicología. Se trata de un trabajo de campo basado en la observación de los operadores mientras realizan sus tareas a través de entrevistas informales, durante y después de ser observados(os). En ese sentido, el enfoque de la sociología embarcada resulta pertinente para comprender el enfoque metodológico adoptado (Rochlin, 2011: 18).

¹⁰ El término *slack* u *holgura* es usualmente utilizado en los estudios organizacionales para dar cuenta del margen de maniobra o flexibilidad de los procesos productivos para modificar la capacidad productiva; sustituir insumos, materias primas y recursos humanos y/o cambiar los sistemas productivos. En este caso en particular, Robert Schulman (1993) adopta la valoración positiva del *slack* u *holgura* entendiendo que en el caso de la central nuclear analizada se promovía la holgura conceptual. Es decir, se estimulaba la diversidad de lecturas y opiniones de los operadores con respecto al funcionamiento de la central nuclear.

Outputs y *outcomes* derivados del análisis de las HROs contribuyen al desarrollo rizomático del campo de estudio. *Outputs* entendidos como los resultados obtenidos a partir de las investigaciones realizadas. Principalmente, resultados epistemológicos que se concretan en conceptos y definiciones acerca de la naturaleza de las HROs, aún hoy multifacética o rizomática ya que diversos estudios proponen nuevos rasgos o variaciones que especifican ciertos rasgos anteriormente evidenciados. Desde el punto de vista del desempeño de las HROs, las conclusiones son tan rizomáticas como contradictorias ya que distintos estudios pueden formular la vulnerabilidad o la confiabilidad brindando argumentos teóricos y evidencia empírica plausibles.

Por su parte, los *outcomes*, entendidos como herramientas o preconizaciones para la acción derivadas de los estudios teóricos, también contribuyen al desarrollo de tallos rizomáticos. Mientras que el enfoque técnico-ingenieril hace foco en el factor humano y propone técnicas de análisis y mitigación de riesgos (e.g. evaluación probabilística de la seguridad (PSA); árbol de causas de fallas y eventos; estudios del riesgo y la operabilidad (HAZOP)), la NAT preconiza la conciliación entre los dispositivos organizacionales de centralización y descentralización para atenuar la vulnerabilidad de los sistemas riesgosos. La HRT o teoría de la alta confiabilidad apunta a la capacitación y entrenamiento de operadores (Roberts, 1990) y el desarrollo de la infraestructura cognitiva (Weick *et al.*, 1999; Weick y Sutcliffe, 2007)¹¹.

Séptimo argumento: el *corpus* empírico es diverso y rizomático tanto por el tipo de estudio como por los sectores económicos analizados.

En el origen del campo de estudio abundaron los trabajos sobre organizaciones del sector nuclear (Bierly y Spender, 1995; Bourrier, 1999; Perrow, 1984; Sagan, 1993), a los que se suman los estudios sobre los sistemas de control del tráfico aéreo (Dekker, 2007; Rochlin *et al.*, 1987; Weick, 1990), portaaviones nucleares (Rochlin, *et al.*, 1987; Weick y Roberts, 1993), sector petroquímico (Shrivastava, 1987) y, más recientemente, el sector salud (Van Stralen, 2007) y las infraestructuras

críticas (Roe y Schulman, 2008; Schulman y Roe, 2007; Schulman, Roe, Van Eeten y Bruijne, 2004)¹².

La diversidad del *corpus* empírico es coherente con el principio rizomático de cartografía. En efecto, el mapa rizomático que se moldea a través de la diversidad de sectores económicos, con sus especificidades, se opone al calco arborescente que siempre retorna al mismo punto estructural o eje genético (Deleuze y Guattari, 1980).

En resumen, la epistemología de las HROs reviste rasgos rizomáticos que se complementan con raíces y tallos arborescentes provenientes del enfoque técnico-ingenieril. De aquí en más, surgen desafíos epistemológicos derivados de la impronta rizomática del conocimiento en HROs.

Desafíos epistemológicos planteados por las organizaciones de alta confiabilidad

El predominio del paradigma técnico-ingenieril en la gestión de HROs es el reflejo del positivismo y postpositivismo epistemológico. Aún hoy las técnicas de identificación y evaluación cuantitativa de los riesgos industriales constituyen un *corpus* teórico en desarrollo y de fuerte presencia arborescente en la gestión de las HROs. No obstante ello, tanto la NAT como los investigadores del grupo de Berkeley introdujeron epistemologías constructivistas e interpretacionistas para comprender las HROs (LaPorte y Consolini, 1991; Pidgeon, Kasperson y Slovic, 2003; Weick, 1993).

De esta manera el estudio de las organizaciones riesgosas responde al desafío de la variedad requerida por su objeto de estudio, superando el estadio epistemológico belicoso¹³ y arborescente para situarse en la etapa de convivencia entre los diversos enfoques epistemológicos. Convivencia no exenta de problemas derivados del nivel de legitimidad, validez y confiabilidad de cada uno de los enfoques. Ante la rigurosidad teórica formal de las epistemologías postpositivistas se le oponen sus falencias explicativas y predictivas y viceversa, las epistemologías constructivistas presentan fortalezas explicativas junto con falencias normativas y/o prescriptivas¹⁴.

¹¹ En nuestras investigaciones reconocemos los aportes de los enfoques mencionados y proponemos centrarse en la teleología de las HROs para alcanzar la confiabilidad mediante la conciliación de objetivos múltiples y contradictorios (Cantero y Seijo, 2012; Cantero, Seijo y Roca, 2010).

¹² Más recientemente Weick y Sutcliffe (2007) plantean la pertinencia de los principios de gestión de las HROs en el resto de las organizaciones (i.e. HEOs, organizaciones de alta eficiencia) con lo cual se amplía el espectro del *corpus* empírico a desarrollar.

¹³ Período caracterizado por la lucha entre paradigmas o enfoques para comprender el fenómeno organizativo.

¹⁴ Falencias normativas y prescriptivas desde el punto de vista de los *mánagers*, no necesariamente desde la postura de los teóricos de la disciplina administrativa, ya que desde su concepción los enfoques constructivistas apuntan a la descripción y comprensión del proceso de organizar antes que proponer modelos normativos o prescriptivos de gestión.

Tres son los abordajes que se pueden identificar al estudiar el campo disciplinar de las HROs. En primer lugar, el enfoque técnico-ingenieril se centra en la confiabilidad técnica y apunta a responder preguntas tales como: ¿cuáles son los riesgos de las HROs?, ¿qué métodos hay que desarrollar para dar cuenta de los riesgos industriales?, ¿qué dispositivos se deben poner en práctica para eliminar o mitigar los riesgos y las fallas?

En segundo lugar, el enfoque de las vulnerabilidades se interroga acerca de las causas de los accidentes catastróficos generados por organizaciones riesgosas. Sin constituir una ruptura con el abordaje técnico-ingenieril, se especifican las fuentes de vulnerabilidad de los sistemas riesgosos, con cierto predominio en la vulnerabilidad humana.

La tercera etapa del campo de estudio de las HROs invierte radicalmente las preguntas de investigación. En este caso, los autores de la HRT se preguntan acerca de las fuentes de la confiabilidad.

Dos fenómenos aparentemente contradictorios –recurrencia de catástrofes industriales y desempeño confiable de las HROs– conducen al desafío epistemológico de integración y/o redefinición de las preguntas de investigación. En esa línea de razonamiento, Rijpma (1997) se interroga acerca del impacto de la confiabilidad sobre el nivel de complejidad e integración de las HROs. Así mismo, sería pertinente preguntarse sobre el aprendizaje organizacional a partir de eventos catastróficos no deseados.

Según Paul Schulman (2011) la falta de especificación de los conceptos más importantes y de su objeto de estudio constituye un problema de la teoría de la organización y, en particular, del terreno de investigación en HROs. En ese sentido, ¿qué entendemos por confiabilidad organizacional? Diversos autores asimilan confiabilidad a la ausencia de accidentes. Otros consideran la conciliación teleológica como determinante de la confiabilidad (Bourrier, 2001; Cantero y Seijo, 2012; Rochlin, 1993). No obstante ello, se carece de precisiones epistemológicas que operacionalicen la noción.

Por otra parte, los autores del grupo de Berkeley rotularon las organizaciones riesgosas como HROs sin brindar precisiones en torno al nivel de confiabilidad. En otras palabras, ¿cuán alta debe ser la alta confiabilidad de las HROs? Se trata de una falta de especificación de los parámetros y de un problema de medición que debe ser abordado.

Las definiciones probabilísticas de los

riesgos industriales propuestas por el enfoque técnico-ingenieril tienen como contrapunto las construcciones sociales del riesgo. Es decir, el riesgo es una construcción que realizan los distintos actores sociales involucrados, en la que se establecen distinciones en torno a qué es un riesgo y qué no lo es. Otros conceptos conexos a la noción de riesgo como peligros, daños, anomalías, incidentes, accidentes graves, riesgo aceptable e inaceptable, también requieren precisiones epistemológicas.

En definitiva, establecer distinciones nos enfrenta al desafío de especificar los conceptos centrales de las HROs y operacionalizar las variables de análisis, proponiendo dispositivos de medición. Tareas compatibles con el carácter rizomático de las epistemologías de las HROs aunque no necesariamente incompatibles con los rasgos arborescentes del campo disciplinar.

Así como desde el punto de vista paradigmático el conocimiento de las HROs estuvo colonizado por el enfoque técnico-ingenieril, desde la perspectiva de los niveles de análisis primó el abordaje a partir del factor humano (Amalberti, 2009; Daniellou, Simard y Boissières, 2013; Hollnagel, 2010; Rasmussen, 1983; Reason, 2009). En menor medida, se estudió la confiabilidad o vulnerabilidad de los grupos o equipos de trabajo en HROs (Weick, 1993; Weick y Roberts, 1993).

Múltiples son los desafíos epistemológicos en este sentido: 1) superar el *cliché* del factor humano como fuente exclusiva de vulnerabilidad; 2) reconocer la naturaleza paradójica de los factores humano y grupal; 3) desarrollar el estudio de los factores organizacionales e interorganizacionales mediante el análisis de su impacto sobre la confiabilidad y la vulnerabilidad e 4) integrar los distintos niveles de análisis.

Inicialmente el campo de estudio de las HROs tenía como tema excluyente la naturaleza de los riesgos, la posibilidad de cuantificación y las estrategias de mitigación. Con posterioridad se incluyeron otros tópicos de estudio: factor humano, factor organizacional, desviación de los comportamientos, cultura de la seguridad, resiliencia organizacional, etc.

La tendencia –y el desafío– en la producción de conocimiento acerca de las HROs es a la extensión de las fronteras de análisis. En los últimos tiempos se introduce el estudio de la política en las HROs, la cultura de la confiabilidad, la confluencia de la gestión de los riesgos industriales y el desarrollo sustentable, y la gobernanza de

los riesgos industriales. Enumeración no taxativa sino meramente ilustrativa de la extensión –y de la diversidad de tallos rizomáticos– del terreno de estudio de las HROs.

Múltiples son los factores que influyen en la construcción y adopción de una estrategia metodológica para las investigaciones organizacionales. Las características de las organizaciones bajo estudio, los temas de investigación, las características históricas, políticas y de los investigadores, cuestiones éticas y la naturaleza de las evidencias recogidas, constituyen un sistema de influencias en la elección de los métodos de investigación (Buchanan y Bryman, 2009).

El estudio de las HROs estuvo monopolizado, en una primera etapa, por los enfoques metodológicos cuantitativos cuyo *leit motiv* giraba en torno al análisis de los riesgos industriales y al desarrollo de técnicas para mitigarlos. Posteriormente, se fue desarrollando una línea investigativa de las vulnerabilidades organizativas que adoptaban metodologías cualitativas para el estudio de casos, frecuentemente de HROs que habían sufrido accidentes catastróficos. En la actualidad, el rizoma de estrategias metodológicas para abordar las HROs se amplió y encontramos, junto con los enfoques tradicionales, estudios etnográficos (Bourrier, 1999), observaciones participantes (Rochlin, 2011) y análisis interaccionistas simbólicos que dan cuenta de los procesos de construcción de sentido en torno a las HROs (Gephart, 1984; Weick y Roberts, 1993; Weick y Sutcliffe, 2007).

En este caso el desafío epistemológico apunta a la integración de las diversas estrategias metodológicas o *mixed methods*, de gran potencial para ampliar el rango investigativo y mejorar la comprensión de las HROs.

Conclusiones

Desde el punto de vista epistemológico la teoría del organizar pasó del reino positivista al *mainstream* postpositivista, posteriormente transitó una etapa de “guerra de paradigmas” para luego situarse en una fase de diversidad paradigmática. En la actualidad, es una disciplina predominantemente rizomática, tanto por sus enfoques epistemológicos, la multiplicidad de temas de estudio, la profusión de fuentes disciplinarias como por la diversidad de estrategias metodológicas. Naturaleza epistemológica rizomática que convive y se nutre

de ciertos nudos arborescentes.

La teoría de la organización, desde su origen, se pregunta por el significado de la ‘organización’ y por las especificidades del universo organizacional. Dentro de la miríada de tipos organizacionales, en las sociedades del riesgo contemporáneas, se destacan los sistemas complejos y de alto nivel de acoplamiento (i.e. HROs). Estas organizaciones ponen en evidencia los rasgos rizomáticos de los marcos teóricos que las estudian y constituyen un desafío epistemológico para la teoría del organizar, tanto para comprender su ontología como para explicar su desempeño. Más específicamente, las HROs plantean un conjunto de retos epistemológicos: superar el imperio positivista de las HROs y vehicular la transición hacia la multiplicidad de paradigmas epistemológicos; la necesidad de integrar y/o reformular preguntas de investigación; el establecimiento de distinciones acerca de la ontología y gestión de las HROs; la integración de distintos niveles de análisis, de diversos tópicos inherentes a las organizaciones riesgosas y de múltiples estrategias metodológicas. Todos apuntan a enriquecer la naturaleza rizomática de las epistemologías del organizar sin suprimir los nudos arborescentes que contribuirán a fortalecer la construcción de conocimiento organizativo.

Multiplicidad paradigmática, diversidad de temáticas y creatividad metodológica son el terreno rizomático propicio para comprender las HROs. Terreno no exento de dificultades ya que a los desafíos epistemológicos planteados por las HROs se le suman las especificidades del contexto argentino, caracterizado por la profusión de organizaciones riesgosas, la recurrencia de accidentes y la incipiente presencia de equipos de investigación que desarrollan el campo disciplinar.

Referencias bibliográficas

- Amalberti, R. (2009). La acción humana en los sistemas de alto riesgo. Madrid: Editorial Modus Laborandi.
- Ansoff, I. (1965). Corporate strategy. New York: McGraw-Hill.
- Bain, W. (1999). Application of theory of action to safety management: recasting the NAT/HRT debate. Journal of contingencies and crisis management, 7(3),129-140.

- Beck, U. (1992). *Risk society: towards a new modernity*. Newbury Park CA: Sage Publications.
- Bierly, P. y Spender, J-C. (1995). Culture and high reliability organizations: the case of the nuclear submarine. *Journal of management*, 21(4), 639-656.
- Bourrier, M. (1999). *Le nucléaire à l'épreuve de l'organisation*. Collection Le travail humain. Paris : Presses Universitaires de France.
- Bourrier, M. (Dir.) (2001). *Organiser la fiabilité*. Paris: L'Harmattan.
- Buchanan, D. y Bryman, A. (2009). The organizational research context: properties and implications. En D. Buchanan y A. Bryman. *The SAGE Handbook of Organizational Research Methods* (1-18). London: Sage Publications.
- Cantero, J. y Seijo, G. (2012). Rasgos ontológicos de las Organizaciones de Alta Confiabilidad (HROs): precisiones epistemológicas para la comprensión de un objeto de estudio en debate. *Revista del Centro de Estudios de Sociología del Trabajo*, abril (4), 69-96.
- Cantero, J.; Seijo, G. y Roca, N. (2010). Los senderos evolutivos de la confiabilidad. El caso del polo petroquímico de Bahía Blanca. *Revista de Análisis Organizacional*, 2(2), 59-124.
- Cunliffe, A. (2011). Crafting qualitative research: Morgan and Smircich 30 years on. *Organizational Research Methods*, 14(4), 647-673.
- Daniellou, F.; Simard, M. y Boissières, I. (2013). Factores Humanos y Organizativos de la seguridad industrial: estado del arte. N° 2013-14 de Cahiers de la Sécurité Industrielle. Institut pour une Culture de Sécurité Industrielle. Toulouse, France: ICSI.
- David, A. (1999). Logique, épistémologie et méthodologie en sciences de gestion. Documento presentado en la Conférence de l'AIMS, Chatenay-Malabry: Francia.
- David, A.; Hatchuel, A. y Laufer, R. (2008). *Les nouvelles fondations des sciences de gestion*. Vuibert : FNEGE.
- Deetz, S. (2009). Organizational research as alternative ways of attending to and talking about structures and activities. En D. Buchanan y A. Bryman. *The SAGE Handbook of Organizational Research Methods* (21-38). London: Sage Publications.
- Dekker, S. (2007). *Just culture. Balancing safety and accountability*. Aldershot, England: Ashgate Publishing Limited.
- Deleuze, G. y Guattari, F. (1980). *Mille plateaux. Capitalisme et schizophrénie*. Paris : Les Editions de Minuit.
- Donaldson, L. (1996). *For positivist Organization Theory*. London: Sage Publications.
- Fayol, H. (1949). *General and industrial management*. London: Pitman.
- Gephart, R. (1984). Making sense of organizationally based environmental disasters. *Journal of Management*, 10(2), 205-225.
- Góngora, N.; Nóbile, C. y Larrivey, F. (2013). Prediagnóstico de la situación de investigación en administración en Argentina. *Ciencias Administrativas Revista Digital – FCE, UNLP*, 1(1), 1-26.
- Guba, E. y Lincoln, Y. (1994). Competing paradigms in qualitative research. En N. Denzin e Y. Lincoln. (Eds.). *Handbook of qualitative research* (105-117). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Guba, E. y Lincoln, Y. (2005). Paradigmatic controversies, contradictions and emerging confluences. En N. Denzin e Y. Lincoln (Eds.). *The SAGE Handbook of Qualitative Research* (191-216) (3rd Ed.). California: Sage Publications.
- Hatch, M-J. (2006). *Organization theory. Modern, symbolic and postmodern perspectives*. Oxford: Oxford University Press.

- Hollnagel, E. (2010). Safer complex industrial environments. A human factors approach. Boca Ratón: CRC Press.
- Kliksberg, B. (1995). El pensamiento organizativo. De los dogmas a un nuevo paradigma gerencial. Buenos Aires: Tesis Grupo Editorial Norma.
- Kuhn, Th. (1962). The structures of scientific revolutions. Chicago: University of Chicago Press.
- La Porte, T. (2001). Fiabilité et légitimité soutenable. En M. Bourrier (Dir.). Organiser la fiabilité (71-105). Paris : L'Harmattan.
- LaPorte, T. y Consolini, P. (1991) Working in practice but not in theory: theoretical challenges of 'High-reliability organizations'. Journal of Public Administration Research and Theory, winter(1), 19-47.
- Mintzberg, H. (1994). Diseño de organizaciones eficientes. Buenos Aires: Editorial El Ateneo.
- Morgan, G. (1991). Imágenes de la organización. México: Ediciones Alfaomega.
- Pavesi, P. (2002). Administración, teorías y metáforas. Energiea. Revista Internacional de Filosofía y Epistemología de las Ciencias Económicas, 1(1), 71-88.
- Perrow, Ch. (1967). A framework for comparative organizational analysis. American Sociological Review, 32(2), 194-208.
- Perrow, Ch. (1984). Normal Accidents: living with high-risk technologies. New York: Basic Books.
- Pidgeon, N. (1997). The limits to safety? Culture, politics, learning and Man-Made Disasters. Journal of contingencies and crisis management, 5(1), 1-14.
- Pidgeon, N.; Kasperson, R. y Slovic, P. (Eds.) (2003). The social amplification of risk. Cambridge: Cambridge University Press.
- Porter, M. (1992). Estrategia competitiva. Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia (2a Edición). Buenos Aires: Ed. REI Argentina y CECSA.
- Rasmussen, J. (1983). Skills, rules, and knowledge: signals, signs and symbols and other distinctions in human performance models. IEEE transactions on systems, man and cybernetics, SMC-13, 257-266.
- Reason, J. (2009). El error humano. Madrid: Editorial Modus Laborando.
- Reason, J. (2010). La gestión de los grandes riesgos. Madrid: Editorial Modus Laborandi.
- Rijpmma, J. (1997). Complexity, tight-coupling and reliability: connecting normal accidents theory and high reliability theory. Journal of contingencies and crisis management, 5(1), 15-23.
- Roberts, K. (1990). Some characteristics of one type of high reliability organization. Organization Science, 1(2), 160-175.
- Roberts, K. (Ed.) (1993). New Challenges to Understanding Organisations. New York: Macmillan.
- Rochlin, G. (1993). Defining "high reliability" organisations in practice: a taxonomic prologue. En K. Roberts (Ed.). New Challenges to Understanding Organisations (11-32). New York: Macmillan.
- Rochlin, G. (2011). How to hunt a very reliable organization. Journal of contingencies and crisis management, 19(1), 14-20.
- Rochlin, G.; LaPorte, T. y Roberts, K. (1987). The self-Designing High-Reliability Organizations: aircraft carrier flight operations at sea. Naval War College Review, 40(4), 76-90.
- Roe, E. y Schulman, P. (2008). High reliability management: operating on the edge. Stanford, CA: Stanford University Press.
- Sagan, S. (1993). The limits of safety: organizations, accidents and nuclear weapons. New Jersey: Princeton University Press.
- Sagan, S. (1994). Toward a Political theory of organizational reliability. Journal of contingencies and crisis management, 2(4),

228-240.

University Press.

- Schulman, P. (1993). The negotiated order of organizational reliability. *Administration & Society*, 25(3), 353-363.
- Schulman, P. (2011) Problems in the organization of organization theory: an essay in honour of Todd LaPorte. *Journal of contingencies and crisis management*, 19(1), 43-50.
- Schulman, P y Roe, E. (2007). Designing Infrastructures: dilemmas of design and the reliability of critical infrastructures. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 15(1), 42-49.
- Schulman, P.; Roe, E.; Van Eeten, M. y Bruijne, M. (2004). High Reliability and the Management of Critical Infrastructures. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 12(1), 14-28.
- Shrivastava, P. (1987). *Bhopal: anatomy of a crisis*. Cambridge, MA: Ballinger.
- Simon, H. ([1945] 2011) *El comportamiento administrativo*. Buenos Aires: Errepar.
- Steiner, G. (1969). *Top management planning*. New York: Macmillan.
- Steiner, G. (1979). *Strategic planning: what every manager must know*. New York: Free Press.
- Suárez, F. (2004). *Construcción del saber administrativo en la Argentina: una aproximación operacional*. Buenos Aires: Instituto de Investigaciones Administrativas, Facultad de Ciencias Económicas (UBA).
- Taylor, F. (1911). *The principles of scientific management*. New York: Harper.
- Thompson, J. (1967). *Organizations in action*. New York: McGraw-Hill.
- Tsoukas, H. (2003). New times, fresh challenges: reflexions on the past and the future of organizations theory”, En H. Tsoukas y Ch. Knudsen (Eds.), *The Oxford handbook of organization theory* (607-622). NY: Oxford University Press.
- Van Stralen, D. (2007). High-reliability organizations: changing the culture of care in two medical units. *Design Issues*, 24(1), 78-90.
- Vaughan, D. (1996). *The Challenger launch decision*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Weick, K. (1969). *Social Psychology of Organizing*. Reading MA: Addison-Wesley.
- Weick, K. (1987). Organizational culture as a source of high reliability. *California Management Review*, 24(2), 112-127.
- Weick, K. (1989) Theory construction as disciplined imagination. *Academy of Management Review*, 14(4), 516-531.
- Weick, K. (1990). The vulnerable system: an analysis of the Tenerife air disaster. *Journal of Management*, 16, 571-593.
- Weick, K. (1993). The collapse of sensemaking in organizations: The Mann Gulch disaster. *Administrative Science Quarterly*, 38, 628–652.
- Weick, K. (2011). Organizing for transient reliability: the production of dynamic non-events. *Journal of contingencies and crisis management*, 19(1), 21-27.
- Weick, K. y Roberts, K. (1993) Collective mind in organizations: heedful interrelating on flight decks. *Administrative Science Quarterly*, 38, 357-381.
- Weick, K. y Sutcliffe, K. (2007). *Managing the unexpected: resilient performance in an age of uncertainty* (2nd Ed.). San Francisco: John Wiley & Sons, Inc.
- Weick, K., Sutcliffe, K. y Obstfeld, D. (1999). Organizing for high reliability: processes of collective mindfulness. *Research in Organizational Behavior*, 21, 81-123.
- Woodward, J. (1958). *Management and technology*. London: Her Majesty's Stationery Office.

Woodward, J. (1965). Industrial organization: theory and practice. London: Oxford University Press.